

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-292108  
(P2000-292108A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 1 B 5/12		G 0 1 B 5/12	2 F 0 6 2
A 6 1 B 1/00	3 3 4	A 6 1 B 1/00	3 3 4 D 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-97693

(22) 出願日 平成11年4月5日 (1999. 4. 5)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号

(72) 発明者 大越 泰

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番 2 号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 4 名)

Fターム (参考) 2F062 AA34 BB04 BC19 CC22 EE01

EE14 EE63 FF03 GG44 GG71

HH05 HH16 LL03 MM06

4C061 AA02 AA07 AA29 BB00 CC00

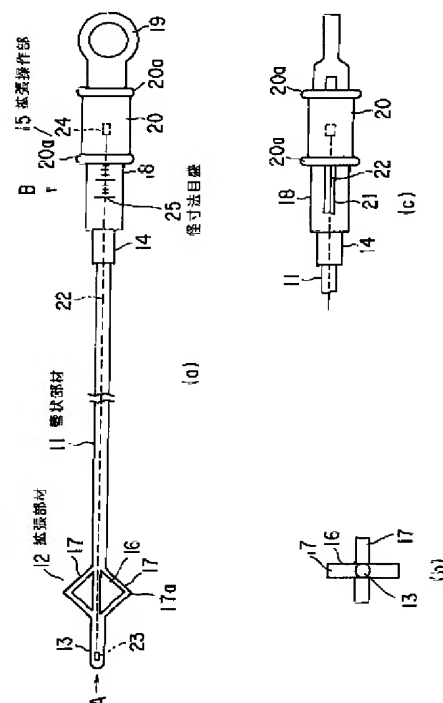
DD00 GG15 HH52

(54) 【発明の名称】 測長具

(57) 【要約】

【課題】 体腔内の気管支や食道等の管路やガス管、水道管等の管路の内径を簡単にしかも正確に測長できる測長具を提供することにある。

【解決手段】 体腔内筒の管路に挿入可能な細長の管状部材 1 1 の先端に設けられ、前記管状部材 1 1 の径方向に拡張可能な拡張部材 1 2 と、前記拡張部材 1 2 を操作ワイヤ 2 2 等によって操作可能であるとともに、拡張操作時に前記拡張部材 1 2 の拡張時の径寸法と拡張操作部位置が相関関係にある拡張操作部 1 5 とを具備したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 細長の管状部材の先端に設けられ、前記管状部材の径方向に拡張可能な拡張部材と、前記拡張部材を操作可能であるとともに、拡張操作時に前記拡張部材の拡張時の径寸法と拡張操作部位置が相関関係にある拡張操作部と、を具備したことを特徴とする測長具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば、医療用内視鏡または工業用内視鏡のチャンネルに挿通し、管路内に挿入して管路の内径を測長する測長具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、体腔内の気管支、食道等の管路やガス管、水道管あるいは機械、設備の配管等の管路に経内視鏡的に挿入し、物体の寸法を測長する内視鏡用寸法測定器具は、例えば、実公平2-44722号公報として知られている。

【0003】前記寸法測定器具は、図9に示すように、コイルシース等の外装管1と、この外装管1に挿通された操作ワイヤ2と、基端が外装管1の先端に固定された固定ワイヤ3と、一端が固定ワイヤ3の先端に固定されるとともに、他端が操作ワイヤ2の先端に支持された棒状のスケール4とを備えたものである。そして、操作ワイヤ2を引っ張ると、スケール4が外装管1と略一直線状となり、操作ワイヤ2を突出させると、スケール4が外装管1と略直角になり、スケール4を測定しようとする物体Xに押し付けることにより、スケール4によって物体Xの寸法を測定できるようにしたものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記寸法測定器具は、体腔内のポリープ等の大きさや機械内部の寸法を測定するための器具であって、例えば、図10に示すように、経内視鏡的に管路5に挿入し、管路5の内径を測定しようとした場合、スケール4の長さより管路5の内径が小さいときにはスケール4を開いていく過程でスケール4が管路5の内壁に引っ掛かってしまい、スケール4が管路5の軸方向に対して斜めとなり、管路5の内径を測定することができない。

【0005】また、図11(a)に示すように、スケール4の長さより管路5の内径が大きい場合でも、スケール4が径方向に対して2点接触での測定であり、しかも操作ワイヤ2に剛性がないために、管路5の内壁への接触時に、図11(b)に示すように、操作ワイヤ2が捻れてしまい、管路5の内径を正確に測定することはできない。さらに、スケール4が管路5の軸心上で、軸心に対して直角になったとしても、スケール4の目盛を内視鏡視野下で確認しなければ管路5の内径を測定することができないという問題がある。

【0006】この発明は、前記事情に着目してなされた

もので、その目的とするところは、気管支や食道あるいはガス管、水道管等の管路の内径を簡単にしかも正確に測長できる測長具を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、前記目的を達成するために、細長の管状部材の先端に設けられ、前記管状部材の径方向に拡張可能な拡張部材と、前記拡張部材を操作可能であるとともに、拡張操作時に前記拡張部材の拡張時の径寸法と拡張操作部位置が相関関係にある拡張操作部とを具備したことを特徴とする測長具にある。

【0008】管路内に管状部材を挿入し、手元側の拡張操作部を操作して先端側の拡張部材を拡張すると、その拡張時の径寸法と拡張操作部の位置が相関関係にあるため、拡張操作部の位置によって径寸法を正確に測長できる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、この発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0010】図1～図4は第1の実施形態であり、図1は測長具を示し、図2は測長具の作用説明図、図3及び図4は測長具の使用状態図である。測長具本体としての細長の管状部材11は、例えば可撓性を有する合成樹脂材料によって形成されている。管状部材11の先端側には拡張部材12を介して先端固定部材13が設けられ、手元側には折れ止め14を介して拡張操作部15が設けられている。

【0011】前記拡張部材12は管状部材11の周壁にその軸方向に沿って複数本（本実施形態では4本）の切込み部16を形成することにより、切込み部16相互間に複数本（本実施形態では4本）の短冊状の拡張片17が形成されている。さらに、拡張片17の長手方向の中間部には外側への曲り癖部17aが形成されている。

【0012】前記拡張操作部15の操作部本体18の手元側端部には親指を掛けるためのリング状の指掛け部19が設けられている。さらに、操作部本体18には円筒状で、両端部にフランジ部20aを有するスライダ20が嵌合されており、このスライダ20は操作部本体18に設けられたスリット21に沿って軸方向に進退自在になっている。

【0013】管状部材11には操作ワイヤ22が挿通されており、この操作ワイヤ22の先端部は管状部材11の先端固定部材13に設けられたワイヤ固定部23に固定され、基端部はスライダ20に設けられたワイヤ固定部24に固定されている。

【0014】そして、スライダ20のフランジ部20aに人差し指と中指を掛け、スライダ20を前進させると、操作ワイヤ22が前進して拡張部材12の各拡張片17が伸張して縮径し、スライダ20を後退させると、操作ワイヤ22が後退して拡張部材12の各拡張片17

が曲り癖部17aから屈曲して径方向に拡張するようになっている。

【0015】また、操作部本体18の周壁にはスライダ20の進退量を指す径寸法目盛25が設けられている。すなわち、スライダ20の進退量によって拡張部材12の径方向の拡張径が変化するが、スライダ20の位置と拡張部材12の径寸法とが相関関係、つまり対応するようになっており、スライダ20の位置を径寸法目盛25によって読み取ることに、拡張部材12の拡張径が解るようになっている。

【0016】次に、第1の実施形態の作用について説明する。

【0017】図3は体腔内の管路としての気管支26の一部に狭窄部26aが発生した場合、この狭窄部26aにステント27を例えば経内視鏡的に挿入して狭窄部26aを拡張するような処置を行う前に、気管支26の内径を測長している状態を示す。内視鏡28の挿入部29を体腔内の気管支26に挿入し、内視鏡28のチャンネル30を介して測長具の管状部材11を挿入する。

【0018】内視鏡28のチャンネル30の開口部30aから拡張部材12を突出して拡張部材12を気管支26の狭窄部26aの直前まで誘導した後、拡張操作部15のスライダ20を後退させると、拡張部材12の各拡張片17が曲り癖部17aから屈曲して径方向に拡張する。そして、各拡張片17の曲り癖部17aが気管支26の内壁に接触したことを内視鏡28によって確認した後、外部にある拡張操作部15のスライダ20の位置を径寸法目盛25によって読み取ることに、気管支26の内径を測長できる。

【0019】このように、拡張部材12を手元側の拡張操作部15によって遠隔操作でき、しかも拡張部材12の拡張径、つまり気管支26の内径を拡張操作部15に設けられた径寸法目盛25によって解るため、気管支26の内径を簡単かつ正確に測長できる。

【0020】図4は体腔内の胃31に通じる管路としての食道32に経内視鏡的に測長具を挿入し、狭窄部32aの手前側の食道32の内径を測長している状態を示し、図3に示した気管支26の内径を測長する方法と同様に測長できる。

【0021】図5及び図6は第2の実施形態を示し、図5(a)は測長具の全体を示す側面図、図5(b)は拡張部材の縦断側面図、図6は作用説明図である。測長具本体としての細長の管状部材41は、例えば可撓性を有する合成樹脂材料によって形成されている。管状部材41の先端側には拡張部材としてのバルーン42が設けられ、手元側には折れ止め43を介してシリンジ接続部44が設けられ、このシリンジ接続部44には拡張操作部としてのシリンジ45が設けられている。

【0022】前記管状部材41の先端部における側壁には流体通路46とバルーン42とを連通する連通口47

が設けられている。バルーン42は例えばゴム等の弾性部材からなる筒状体で、その先端開口が連通口47より先端側の管状部材41に、後端開口が連通口47より後端側の管状部材41に例えば接着剤48によって接着されている。

【0023】前記シリンジ45は液体等の流体を収容するシリンジ外筒49と、このシリンジ外筒49に進退自在に挿入される操作部材としてのシリンジ内筒50とからなり、このシリンジ内筒50には親指を掛けるためのリング状の指掛け部51が設けられている。そして、シリンジ内筒50の指掛け部51に親指を掛け、シリンジ内筒50をシリンジ外筒49に押し込むと、内部の流体が流体通路46を介して連通口47からバルーン42内に送り込まれて径方向に膨張し、逆にシリンジ内筒50を引き込むと、バルーン42内の流体が連通口47から流体通路46に引き込まれ、バルーン42が収縮するようになっている。

【0024】また、シリンジ外筒49の周壁にはシリンジ内筒50の進退量を指す径寸法目盛52が設けられている。すなわち、シリンジ内筒50の進退量によってバルーン42の径方向の拡張径(膨張)が変化するが、シリンジ内筒50の位置とバルーン42の径寸法とが相関関係、つまり対応するようになっており、シリンジ内筒50の位置を径寸法目盛52によって読み取ることに、バルーン42の拡張径が解るようになっている。

【0025】図7は第3の実施形態を示し、第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。本実施形態は、管状部材11の先端側には軸方向に離間して第1の拡張部材12a、第2の拡張部材12b、第3の拡張部材12cが設けられている。第1の拡張部材12aは例えば最大拡張径が10mmに、第2の拡張部材12bは例えば最大拡張径が15mmに、第3の拡張部材12cは例えば最大拡張径が20mmになるように拡張片17の長さが設定されている。

【0026】管状部材11の手元側には拡張操作部53が設けられている。この拡張操作部53は円筒状の操作部本体54と、この操作部本体54に対して進退自在に挿入された操作部材55とからなり、この操作部材55には操作ワイヤ22が接続されている。

【0027】従って、操作部材55を手指によって操作部本体54に押し込んだ状態で固定すると、操作ワイヤ22が前進して第1～第3の拡張部材12a～12cの各拡張片17が伸張して縮径し、操作部材55を後退させた状態で固定すると、操作ワイヤ22が後退して第1～第3の拡張部材12a～12cの各拡張片17が曲り癖部17aから屈曲して径方向に最大拡張するようになっている。

【0028】このとき、第1～第3の拡張部材12a～12cは、最大に拡張させても、予め設定された拡張径に固定されるため、管状部材11を管路としての気管支

や食道等に挿入したとき、第1～第3の拡張部材12a～12cのいずれかが内壁に接触するか否かで管路の内径を測長できる。すなわち、拡張した第1の拡張部材12aが管路を通過しても、さらに挿入したとき、拡張した第2の拡張部材12bが内壁に当たった場合には管路の内径が第2の拡張部材12bの予め設定した拡張径であることが解る。また、第2の拡張部材12bが通過し、拡張した第3の拡張部材12cが内壁に当たった場合も同様である。

【0029】なお、本実施形態においては、3個の拡張部材を設けたが、その個数は限定されるものではなく、また、拡張片の径方向の拡張による拡張部材に限定されず、第2の実施形態のようにバルーンによる拡張部材であっても、最大拡張径が設定されるものであればよい。

【0030】図8は第4の実施形態を示し、第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。本実施形態は、管状部材11にはワイヤガイド孔56が設けられ、管状部材11の先端側には軸方向に離間してワイヤガイド孔56と連通するワイヤ導出孔57a、57bが穿設されている。

【0031】ワイヤガイド孔56には拡張部材としての拡張ワイヤ58が挿通されている。この拡張ワイヤ58の先端側はワイヤ導出孔57aから外部に導出されたのち、その先端側がワイヤ導出孔57bから再びワイヤガイド孔56に挿入され、拡張ワイヤ58の先端部はワイヤ固定部材59によって管状部材11の先端部に連結されている。

【0032】拡張ワイヤ58の基端部は拡張操作部15のスライダ20に連結されており、スライダ20の進退によって拡張ワイヤ58が前進・後退し、拡張ワイヤ58が管状部材11の径方向に拡張・収縮するようになっている。

【0033】操作部本体18の周壁には第1の実施形態と同様にスライダ20の進退量を指す径寸法目盛25が設けられている。すなわち、スライダ20の進退量によって拡張ワイヤ58の突出量（拡張径）が変化するが、スライダ20の位置と拡張ワイヤ58の径寸法とが相関関係、つまり対応するようになっており、スライダ20の位置を径寸法目盛25によって読み取ることにより、拡張ワイヤ58の拡張径が解るようになっている。

【0034】なお、前記各実施形態によれば、体腔内の管路における内径を測長する測長具について説明したが、ガス管、水道管、機械配管等の内径を測長する測長具として使用できることは勿論である。

【0035】前記各実施形態によれば、次のような構成が得られる。

【0036】（付記1）細長の管状部材の先端に設けられ、前記管状部材の径方向に拡張可能な拡張部材と、前記拡張部材を操作可能であるとともに、拡張操作時に前記拡張部材の拡張時の径寸法と拡張操作部位置が相関関

係にある拡張操作部とを具備したことを特徴とする測長具。

【0037】（付記2）付記1において、前記拡張部材は、前記管状部材の軸方向に切込み部を設けることにより形成した複数の拡張片が屈曲して管状部材の径方向に拡張することを特徴とする測長具。

【0038】（付記3）付記1において、前記拡張部材は、注入される流体の量によって前記管状部材の径方向に拡張する膨張部材であることを特徴とする測長具。

【0039】（付記4）付記3において、前記膨張部材は、バルーンであることを特徴とする測長具。

【0040】（付記5）付記1において、前記拡張部材は、前記管状部材の側方に略円弧状に突没する拡張ワイヤであることを特徴とする測長具。

【0041】（付記6）付記1において、前記拡張操作部には、進退操作によって前記拡張部材を拡張・収縮する操作部材と、この操作部材の移動量を指す径寸法目盛とが設けられ、拡張操作時に前記拡張部材の拡張時の径寸法と操作部材が指す径寸法目盛とが相関関係にあることを特徴とする測長具。

【0042】（付記7）細長の管状部材の軸方向に離間して設けられ、前記管状部材の径方向に拡張可能であるとともに、拡張時の拡張径がそれぞれ異なる複数の拡張部材と、前記拡張部材を操作可能な拡張操作部とを具備したことを特徴とする測長具。

【0043】（付記8）付記7において、前記拡張部材は、前記管状部材の軸方向に切込み部を設けることにより形成した複数の拡張片が屈曲して管状部材の径方向に拡張することを特徴とする測長具。

【0044】（付記9）付記7において、前記拡張部材は、注入される流体の量によって前記管状部材の径方向に拡張する膨張部材であることを特徴とする測長具。

【0045】（付記10）管路内に挿入可能な管状部材の先端部に、前記管状部材の径方向に拡張可能な拡張部材を設け、前記管状部材を管路に挿入し、管路内で前記拡張部材を拡張して管路の内径を測長することを特徴とする測長方法。

【0046】（付記11）付記10において、前記管状部材は、内視鏡のチャンネルを介して管路に挿入することを特徴とする測長方法。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、体腔内の気管支や食道等の管路やガス管、水道管等の管路の内径を簡単にしかも正確に測長できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施形態の測長具を示し、（a）は全体の側面図、（b）は矢印A方向から見た図、（c）は矢印B方向から見た図。

【図2】同実施形態の測長具の作用説明図であり、

(a)は最大拡張時の側面図、(b)は中間拡張時の側面図、(c)は収縮時の側面図、(d)は最大拡張時の正面図、(e)は中間拡張時の正面図、(f)は収縮時の正面図。

【図3】同実施形態の使用状態の説明図。

【図4】同実施形態の使用状態の説明図。

【図5】この発明の第2の実施形態を示し、(a)は測長具の全体の側面図、(b)は拡張部材の断面図。

【図6】同実施形態の測長具の作用説明図であり、(a)は最大拡張時の側面図、(b)は中間拡張時の側面図、(c)は収縮時の側面図、(d)は最大拡張時の正面図、(e)は中間拡張時の正面図、(f)は収縮時の正面図。

【図7】この発明の第3の実施形態を示し、(a)は最大拡張時の側面図、(b)は収縮時の側面図、(c)は

第1の拡張部材の正面図、(d)は第2の拡張部材の正面図、(e)は第3の拡張部材の正面図。

【図8】この発明の第4の実施形態を示し、(a)は最大拡張時の側面図、(b)は中間拡張時の側面図、(c)は最大拡張時の正面図、(d)は中間拡張時の正面図、(e)は収縮時の正面図。

【図9】従来の寸法測定器具の側面図。

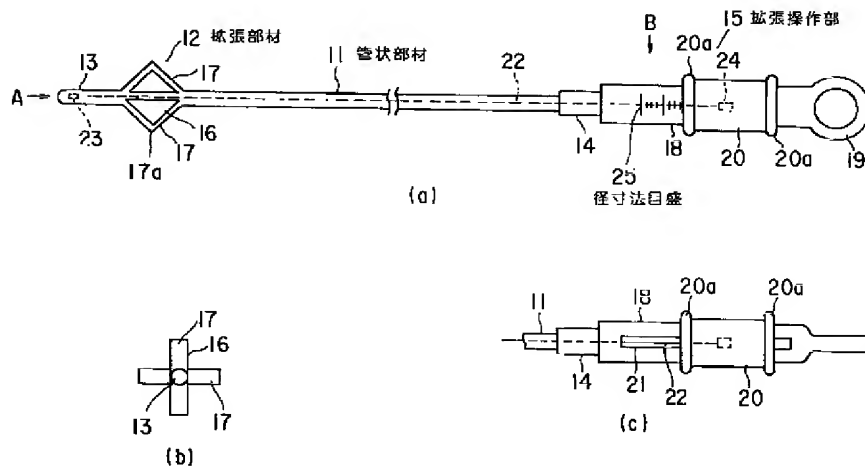
【図10】従来の寸法測定器具の使用状態図。

【図11】従来の寸法測定器具の作用説明図。

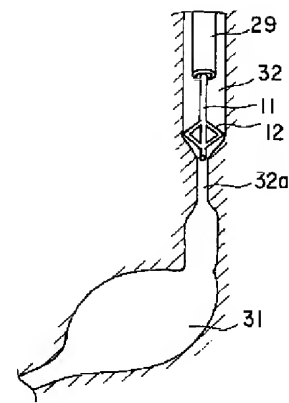
【符号の説明】

- 11…管状部材
- 12…拡張部材
- 15…拡張操作部
- 25…径寸法目盛

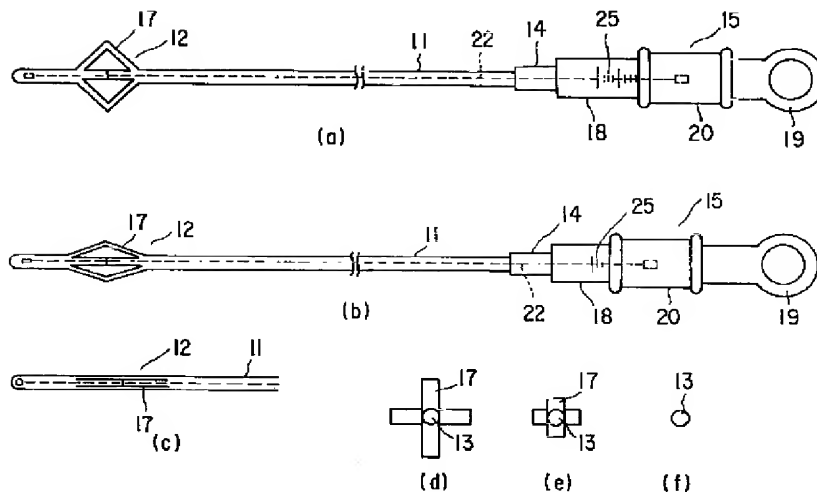
【図1】



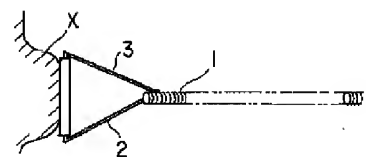
【図4】



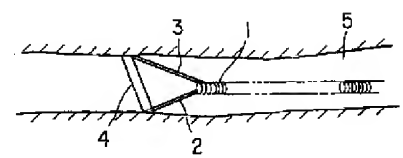
【図2】



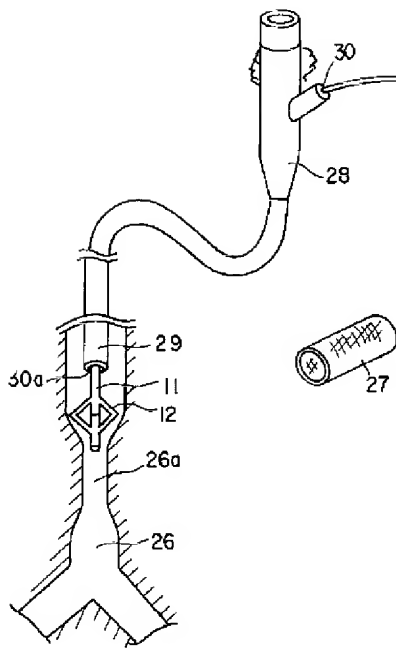
【図9】



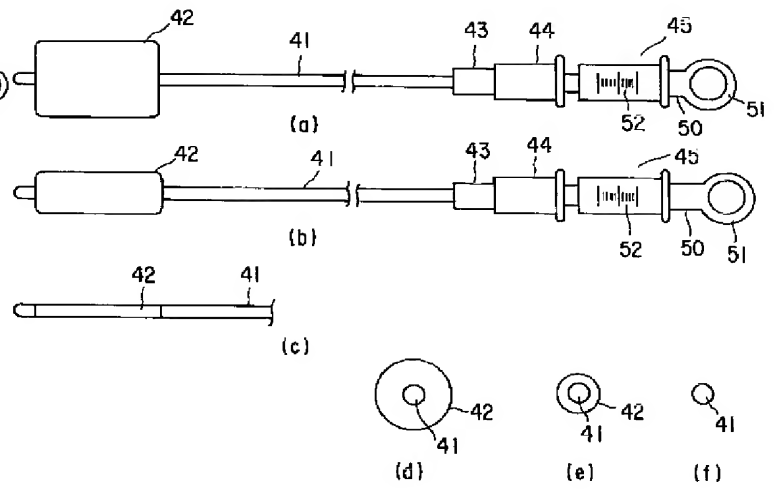
【図10】



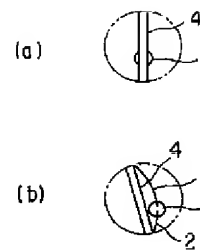
【図3】



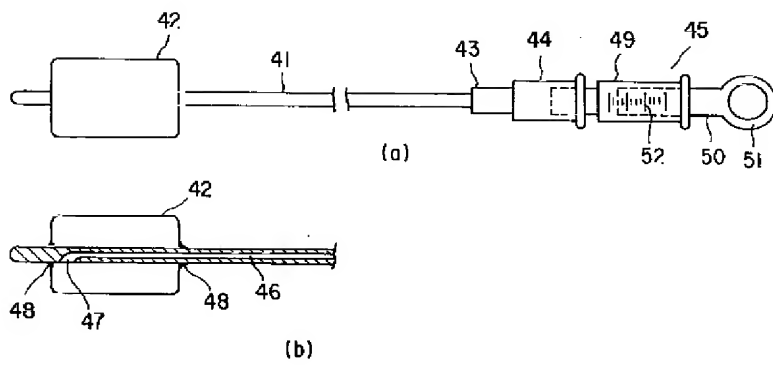
【図6】



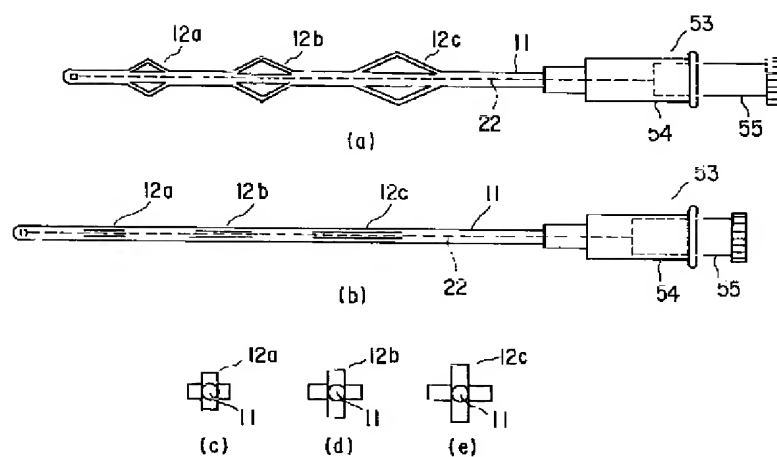
【図11】



【図5】



【図7】



【図8】

